

Planetare und orbitale Exploration mit einer Spezialisierung auf Systems Engineering, Raumfahrzeugentwicklung, Missionsanalyse- und -optimierung, sowie Vorentwicklung von planetaren Sonden.

## Fachbereich für Luft- und Raumfahrttechnik

Prof. Dr.-Ing. Markus Czupalla  
Prof. Dr.-Ing. Bernd Dachwald

[www.fh-aachen.de/fachbereiche/luft-und-raumfahrttechnik/](http://www.fh-aachen.de/fachbereiche/luft-und-raumfahrttechnik/)

Tel. 0241 6009 -52362 / -52343

E-Mail: [czupalla@fh-aachen.de](mailto:czupalla@fh-aachen.de)  
[dachwald@fh-aachen.de](mailto:dachwald@fh-aachen.de)

Im Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik sind zwei Professoren mit der Spezialisierung Raumfahrt tätig.

### Die Forschungsschwerpunkte von Prof. Czupalla sind:

Systems Engineering, Analyse und Auslegung von Raumfahrzeugen und Raumfahrtnutzlasten (insbesondere Thermo-Opto-Elastik), innovative Raumfahrzeug-komponenten, bemannte Raumfahrt (insbesondere Lebenserhaltungssysteme).

### Die Forschungsschwerpunkte von Prof. Dachwald sind:

Analyse, Design und Optimierung von Raumfahrtmissionen, intelligente Methoden zur Bahnoptimierung von Raumfahrzeugen, innovative Raumfahrttechnologien (insbesondere Sonnensegel und Einschmelzsonden), Erforschung des Sonnensystems (insbesondere Eismonde und Kleinkörper), sowie Astrobiologie.

Am Fachbereich wurden bereits zwei **Kleinstsatelliten** nach dem CubeSat-Standard gebaut und in den Orbit geschossen. Der zweite davon, COMPASS-2, war ein 3U-CubeSat, der mit einem Widerstandsegel zur Vermeidung von Weltraumschrott und innovativen flexiblen Solarzellen für die In-Orbit-Demonstration ausgestattet war.

Der Fachbereich betreibt eine eigene **Bodenstation** für den Betrieb und zur Unterstützung von CubeSat-Missionen im Amateurfunkbereich. In diesem Bereich bestehen viele internationale Kooperationen sowie eine Kooperation mit der ESA.

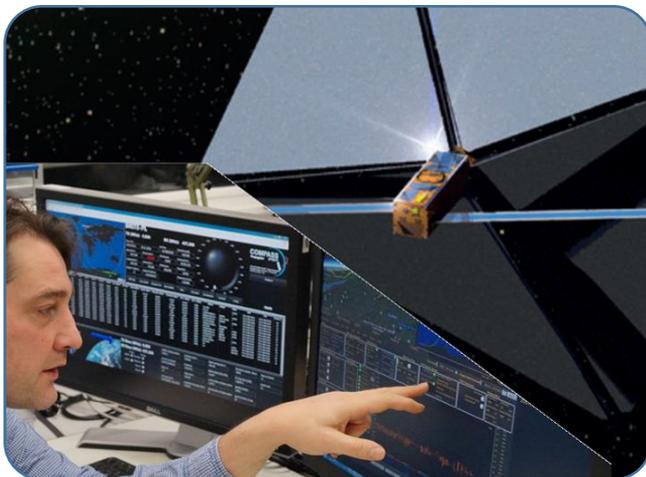


Abb. 1 Bodenstation & COMPASS-2

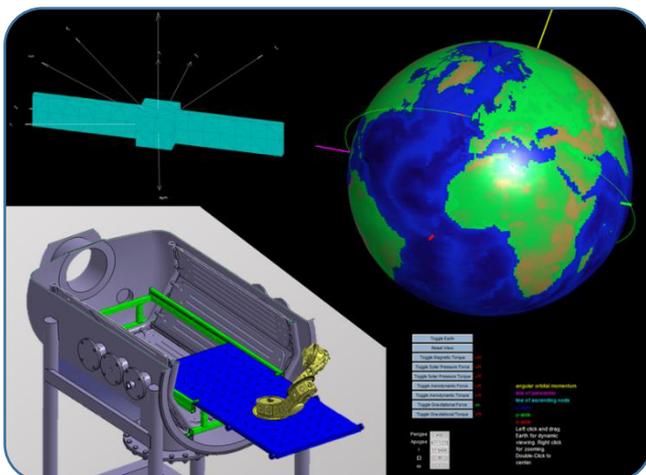


Abb. 2 Missionssimulator & Testanlagen

Im Bereich der **Raumfahrzeugentwicklung** wird die orbitale Simulationsumgebung KRONOS aufgebaut, welche die interdisziplinäre Analyse und Auslegung von Satellitensubsystemen (Antrieb, Lageregelung, Energieversorgung, Kommunikation) ermöglichen wird. Langfristig soll KRONOS auch Satellitenschwärme und -formationen abbilden können. Die Simulation wird an experimenteller Hardware terrestrisch validiert, bevor eine In-Orbit-Validierung erfolgen soll.

Für die Bereiche Struktur und Thermal werden klassische Entwicklungswerkzeuge der Industrie genutzt (NASTRAN & ESATAN). Entsprechende **Testanlagen** stehen in Form von Shakern und Thermalvakuumkammern (inkl. Sonnensimulator mit Kinematik-Modul) zur Verfügung.